

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-157051

(43)Date of publication of application : 03.06.1994

(51)Int.Cl.

C03B 11/00
C03B 7/14

(21)Application number : 04-328541 (71)Applicant : OHARA INC

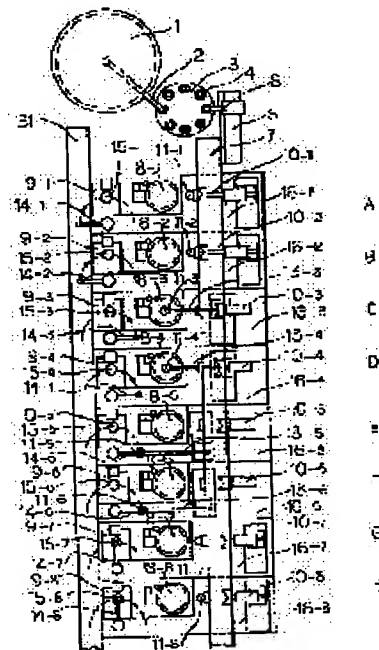
(22)Date of filing : 13.11.1992 (72)Inventor : SUZUKI SUEO
ENOMOTO MASAO

(54) APPARATUS FOR PRODUCING PRESSED GLASS ARTICLE AND PRODUCTION PROCESS

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve the production efficiency of pressed glass article by using a programmed control in the control of a process comprising the formation of a gob from molten glass by a specific process, the transfer of the gob with a conveyor, the dispensation of the formed gob to gob receiving pans, the transfer of the formed gob through a heating furnace and a press and the annealing of the pressed product.

CONSTITUTION: Glass melted in a melting tank 1 is poured into a rotary index-type gob machine 3 to form a gob W, which is transferred to the 1st conveyor 7. The gob W is transported to each station position A to H according to a program, transferred to receiving pans 11-1 to 11-8 at each station, inserted into heating furnaces 8-1 to 8-8 and heated. The gob W is then transferred to rotary arms 14-1 to 14-8, inserted into molds 15-1 to 15-8 of pressing machines 9-1 to 9-8 and pressed. The pressed gob is transferred to the 2nd conveyor 31 by a rotary arm 14 and continuously annealed. A variety of pressed glass articles can be produced at small lots by setting the program according to the properties of the glass and carrying out various pressing operations. A highly efficient and low-cost production can be performed by using the gob receiving pan having the shape same as that of the mold.



LEGAL STATUS



1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-157051

(43)公開日 平成6年(1994)6月3日

(51)Int.Cl.⁵

C 0 3 B 11/00
7/14

識別記号

A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平4-328541

(22)出願日 平成4年(1992)11月13日

(71)出願人 000128784

株式会社オハラ

神奈川県相模原市小山1丁目15番30号

(72)発明者 鈴木 壽恵男

神奈川県相模原市小山1丁目15番30号 株

式会社オハラ内

(72)発明者 榎本 征夫

神奈川県相模原市小山1丁目15番30号 株

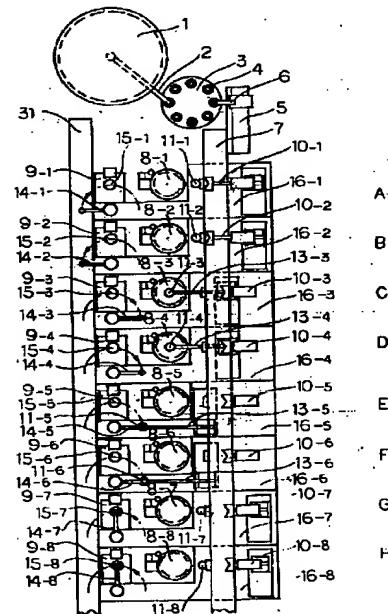
式会社オハラ内

(54)【発明の名称】 ガラスプレス品の製造装置およびその製造方法

(57)【要約】

【目的】 多品種少量生産、高能率低コストおよび高品質高付加価値を可能にするガラスプレス品製造装置と製造方法を提供すること。

【構成】 熔融ガラス流からゴブをとり、それをロータリーインデックス方式の成形機構に移し、次に並列に数台配置された加熱炉にそれぞれ配分する。その加熱炉の中でプレスに適する温度まで調温されたゴブは、加熱炉と同数の並列に配置されたプレス機にそれぞれ配分されプレス成形が行われる。次にコンベアーを介してプレス品は徐冷機構に搬送される。これらの一連の動作はコンピュータによるプログラム制御により管理されたガラスプレス品製造装置とその製造方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 溶融ガラスからゴブをとり、プレス機を数台配備し、場合によっては加熱炉を備えて成るガラスのプレス成形方法において、溶融ガラスを直接ロータリーインデックス方式でゴブ金型に受けてゴブを成形する機構と、ゴブ金型からゴブを取り出し必要に応じてガラスの軟化点近傍に保温することが可能なコンベアに移送する機構と、ゴブを選択的にゴブ受皿に配分する機構を具備した移送機構と、プログラムの指示によって開閉自在な単独ガラス加熱炉および一対の成形用上下金型と押圧装置をもった単独プレス機とを並列に数台備え、更にそれぞれのガラス加熱炉より指定された単独プレス機の成形用プレス金型にゴブを移送し、かつそれぞれのプレス機よりプレス品を取り出し、ガラス徐冷機構までの搬送を行うコンベアに移載するマテリアルハンドリング装置からなり、かつこれら一連の動きをリレーまたはコンピュータ方式によるプログラム制御によってコントロールされた光学ガラス成形体の製造装置。

【請求項2】 回転、分割可能なロータリーテーブル上に数種のゴブ成形用ゴブ金型を配置し、金型の形状とロータリーテーブルのインデックスに伴う滞留時間によって所定の大きさと重量のゴブを製作、ゴブ表面の適度の冷却によって表皮を固め、バキュームバットまたはその他の方法でテークアウトし、次工程のコンベアに移載する請求項1に記載する製造方法。

【請求項3】 ゴブを選択的に予熱炉に分配する機構をもつ搬送装置において、該分配機構は耐熱性の金属で作られたコンベアの上面の幅の中央部から他端の外縁に配置されたゴブ受皿に、予め組まれたプログラムに従って分配するに当たり、アクチュエーターによって作動する棒でゴブ受皿にゴブを押し入れることを特徴とする請求項1に記載の製造方法。

【請求項4】 所定の高温状態に保たれたゴブが、プレスに適した高温状態に短時間で達するための単独加熱炉と上、下の成形用金型のうち、ガラス成形に際して主として押圧を加え、上下の位置が微妙な変化を要求される下型の矢型が予め組まれたプログラムによって制御されるサーボ機構とアクチュエーターによってコントロールされる請求項1に記載の製造方法。

【請求項5】 プレス機において、上下金型の温度調整が可能であることおよび移動ゴブの再加熱機構として、直接下型の上面より燃焼ガスで再加熱する機構を備えた請求項1に記載する製造装置。

【請求項6】 ゴブ受皿を加熱炉に出し入れし、加熱されたゴブをプレス機の金型まで移送し、かつプレス後のプレス品をガラス徐冷機構まで搬送するための第2のコンベアまで移し換えるマテリアルハンドリング機構を備えた請求項1に記載の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として光学用レンズ等の如く、ガラス用原料またはガラス化したカレットを溶融、清澄した溶融ガラスを流出し、適量のゴブ状に切断し、これをプレスして研削、研磨前のレンズブランクを得るための生産ラインの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般にレンズブランクを得る方法とは、大きく分けて通常3つの方法がとられている。

(1) 古くから行われ、今なお稼働しているものにハンドプレスといわれる方法がある。これは板状のガラスを采の目に裁断仕上げ、バレルという研磨方法によって比較的均一に荒摺りされたガラス塊を簡単な炉中で加熱し、軟化した後、所定の金型にそのガラス塊を挿入し、ハンドメカニズムまたはアクチュエーター方式によるプレス方式で、上型、下型の押圧によりプレスして成形する方法である。

(2) 次に行われている方法としては、直接溶融タンクから流出するガラスをゴブ（一般には成形前のガラスの塊をいう）として、1単位毎の素材の塊とし、これをインデックス型（一般には6～12インデックス）の円テーブル状に配設された金型に直接挿入または投入し、この円テーブルの1ヶ所に備えられたプレス機構で順次割り出しながら、連続してプレスする方式でダイレクトプレス方式、所謂DPと称されている。

(3) 更には(1)の多数個同時プレス方式として、采の目に均一に荒摺りされた所謂ハンドプレスに使用できるガラス塊、またはDPの際に作られる溶解タンクから直接引き上げによって作られたゴブの何れかでもよいが、これを更に耐火材で作られた皿上に安置し、高温加熱炉で複数個を同時に再加熱し軟化させ、しかる後これを取り出して複数個を同時にプレスすることによって得られるレンズブランクの製作方法である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述してきた従来の生産方式には、それぞれ一長一短があり、近年「多品種、少量生産」「高能率、低コスト」「高品質、高付加価値」という近代的要求を満たす訳にはいかない。これらの市場要求は従来の方式からすれば互いに相反する要求を一つの方法によって同時に満たさねばならないので、極めて困難な問題と目されていた。すなわち(1)のハンドプレス方式ではプレス前の采の目の磨かれたガラス塊を均一に、そして損傷のない形で高歩留に得ることは極めて難しく、また長時間を要する。更に品質のバラツキも大きく、人手の必要性も高く生産性は上がらず家内工業的な存在である。

【0004】(2)のDP方式は、近年最も進んだ方法として大手企業では多く使われている方式であるが、市場の要求が多量生産を要求している間は確かに効果の大きい方式であった。溶融タンクから直接ゴブを作り、更に連続してプレスしてゆくので生産に無駄がなく、製品

1個当たりのエネルギー量も最も少なく自動化され易いので人手も少なく済み、歩留の向上さえ果たせば極めて有力な方式であった。しかしながら、近年の如く多品種、少量生産の要求が高くなると段取り替え、型替え、機械の入れ替え等その頻度が多くなった現今においては、有効生産時間である実生産時間が少なくなり、経済的メリットは次第に低くなってきている。更にこの種の機械ではゴブを作る時間とプレスする時間とは互いに連係して制約を受けるので、プレス時間とその前後の関連時間を長くにとって形状的により高精度のプレス品を得ることと、熔融ガラスの粘度を下げ、ガラスの引き上げ速度を上げて高能率化によるプレス品を得ることは形状・精度の維持向上に背反的な矛盾を生じることが生産現場での現実的な欠点である。

【0005】ガラスのプレスに際しては、内部が低く外部が高いゴブの温度傾斜の方がプレス成形精度が良いことは公知である。従って(3)の方式は(1)、

(2)の方式の長所を生かし、短所を相補う方式として生まれたものではあるが、これと耐火材の皿が多数個必要であることや離型剤の問題が残るとか、投下・挿入されたゴブが金型の中央に均一に安置し難く形状品質が安定せず、高い歩留が保証し難いこと、また異種の金型で同時にプレスできる体積範囲の狭さ等の欠点があり、現市場の要求を満たすことができない。以上の如く従来の諸方法は、市場要求である「多品種、少量生産」「高能率、低コスト」「高品質、高付加価値」という多くの課題を一連の機械装置で同時に満たすことが難しかった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記第1の課題である「多品種、少量生産」に対しては、それぞれ単独の加熱炉とプレス機を並列に配置することによって各々にゴブ受皿やプレス金型を変えておくことができる。従ってそれぞれのゴブやレンズの形状、大きさ、重要に応じた加熱条件、プレス条件を選択できるため、プレス精度の向上のみならず、多種異型のレンズを同時連続的に次々と単独に加熱・プレスすることができる。一方、ゴブマシンにおいても複数個のゴブ金型を配設しており、(図1は一例として8インデックスのものが描かれている)このゴブ金型はプレス品の大きさ、形状に応じて任意に選択でき、プレス機の金型と正しく対応させることができる。

【0007】図で解る如く、異種のゴブが次々と連続的にゴブマシンから供給され、第1コンベアからプログラムによって各加熱炉、プレス機に供給され独立した単独プレスが行われ、装置全体としては連続的に運転されている状態にある。なお、本案は多品種生産を目的として考案されているが、状況に応じて同一のゴブ金型と同一のプレス金型を使えば同時多量生産も可能である。またゴブマシンのステーション数とプレス装置の台数は同数

である方がプログラムし易く間違いも少なく好ましいが、場合によっては整数倍の関係をもつこともできる。更に図1ではゴブマシンの形態が円テーブルでロータリーインデックス方式のものが描かれているが、本案は必ずしもこの形態に限定されるものではなく、他の手段によって高温ゴブが直接作られ、請求項1のゴブ成形機能を具備した装置であればよい。

【0008】第2の課題である「高能率、低コスト」の点に関しては、タンク内の熔融ガラスを従来より高温、低粘性で機械操作できる限度いっぱいまで高めてゴブ成形を速くすることとゴブの再加熱によって高能率、低コスト化を計ることができる。また、従来の装置に比べればプレス用の金型数も最小数に選択できる上に、型交換の時間もプレス機1台について金型も1組だけなので型交換が簡素化でき、かつ短時間で済む上、型交換に際しては全装置を停止等の生産性の低下を防止できる。更に型数も少ないので金型材も安価に済み、異型並行生産により短納期となる。以上によって本案は第2の課題である「高能率、低コスト」の課題解決の手段をもつ装置である。

【0009】次に第3の課題である「高品質、高付加価値」に関して、当該システムはゴブの熱傾斜の状態が内低外高の状態にさせることが可能である。またプレスおよびその前後の時間のとり方が、次のゴブがくるまでの間(8インデックスのゴブマシンなら8ヶ目のインデックスで供給されるゴブまでの間)にプレスを完了すればよいので、プレスに要する時間は極めて余裕のある状態で選択することができる。従ってプレス条件の選択は極めて自由度を高くできるのでそれだけ精度の高いプレス品を得ることができる。更に研磨工程での削代を $1/2 \sim 1/10$ 程度まで少なくすることは可能である。従ってその分、付加価値を高めて市場に供給することができる。

【0010】

【作用】熔融タンクから流出パイプを通して流出した熔融ガラスは、ゴブマシンに配設されたゴブ金型に流出され、適切な時間(重量、容量を制御)毎にシアリング装置(図示していない)によって切断され(粘性の低いガラスでは表面張力を利用する方法もある)、ゴブマシンのテーブルのインデックスによって順次回転し、上面は自然成形されながらゴブ全体は自然に冷却されて表層から固化してゆく(この間、固化の程度により場合によって冷却または加熱することもある)。適度の硬さに達した状態で移送ガイド上のスライドパットによってトンネル状に上下左右から断熱、保温されたコンベア上に移載される。移載されたゴブは適度の温度状態を保ちながら所定の押出機構の前にくると、予め組まれたプログラムに従ってその先端に備えたV型ブッシャーによってゴブ受皿に移載される。

【0011】ゴブを受け取ったゴブ受皿と受皿支え棒が

XYステージによって水平面で前後左右に移動できるようになっている。ゴブを受け取ったゴブ受皿は、蓋の開いた予め所定温度に加熱保持された加熱炉の中央部まで挿入され、定位置についた状態で加熱炉の蓋が閉まり、ゴブの軟化点以上のプレス適温に高める。プレス適温に達した状態で加熱炉の蓋が開き、再びXYステージの作用でゴブはゴブ受皿と共に回転アームとのゴブ受け渡し位置まで移動し、回転アームの先端にある吸着パットによってプレス用金型（下型）に移載、挿入される。この途中、ゴブの底部の温度が低めになることを避けるために吸着状態のままで下部だけを加熱することもある。

【0012】プレス機の金型（下型）に入ったゴブは所定のプレス圧力に設定された金型（上型および下型）によって押圧され成形される。押圧、成形されたガラスはレンズ状になり下型の内部に取り付けられた矢型によって押し上げられ、再び回転式吸着パットで吸上げられ、廻転して第2コンベアに移載され、次のアニール工程へと運ばれる。なお、ここに示したXYステージやシャリング、吸着パット等はこのほかにも同一の作用をする装置はいか様にも考えられるので、図に示した方式に限定されない。

【0013】

【実施例】以下、本発明の一例を図面に基づいて説明する。図1は、本システムにおけるワーク（ゴブW、およびプレス品Pを総称する）の流れと各装置の配置を示した生産ラインの全体構成を示す平面図である。すなわち、このシステムは図面の上から下の方へワークが流れるようになっており、上方の熔融タンク1で熔融されたガラスはゴブマシン3に注がれ適量のゴブWとした後、第1コンベア7に移載される。この第1コンベアは図の下方に向かってワークを運搬するように常時連続的に（場合によっては間欠送りも可能）作動しているため、ゴブWは指定プログラムに従ってA、B、C、D、E、F、G、Hのそれぞれのステーションの位置まで運ばれる。それぞれのステーションに到達したゴブWはゴブ受皿11₁～11₈に移載された後、予め加熱された加熱炉8の中に挿入されて加熱される。

【0014】加熱されたゴブWは更に回転式アーム14に持ち替えられてプレス機9のプレス金型15に移載された上でプレスされてプレス品Pとなり、同じ回転式アーム14によって第2コンベア31へ置き換えられる。第2のコンベア31は第1のコンベア7と同じく図の下方にワークを運ぶように常時連続的に作動しているため、下方に向かって流れるようになっている。この図には示されていないが図の下方にはアニール工程があり、アニール工程は連続的に行う場合とバッチ方式で行う場合ではプレス品Pの集配方式が異なる。工場の配置やスペースによってこれらの配列は適時変更することは可能で、図1はたまたま縦長の配列にしてあるにすぎない。

【0015】更に詳しくは、熔融タンク1は一般的には所定の高さの所に設置され、その底部から周囲を加熱、保温した流出パイプ2を通して熔融したガラスが、予め設定された温度で加工に適した最適の粘性で流出するようにしてある。この流出パイプの先に、一般には円テーブル上にゴブ金型4を複数個備えたゴブマシン3を設置し、ガラスが所定量に達した時点で図には示していないが、シャリング装置によって切断される。前述の如く、このゴブマシンの図は円テーブル方式のものを示しているが、XYテーブル方式や扇型方式その他の方式であっても差し支えない。また、ガラスが所定量に達して切断するが所定量に達したか否かの制御は、一般的には時間で制御することがよいが、秤量その他の方法によるフィードバック制御でも差し支えないし、また切断方式も刃物を使った切断でも、表面張力を利用した切断方式の何れでもかまわない。

【0016】このゴブマシンの円テーブル方式は、ゴブ金型4に所定量ゴブができる毎に次々にインデックスしながら順次回転してゆく。図では時計方向に回転する状態を示してある。このゴブマシン3の一端にゴブを吸着によって保持するスライドパット6は移送ガイド5上にあり、平面上をゴブを吸着保持して他の場所に寄せ替える役目をしている。図では上から下方に移動する。勿論この寄せ替えには押し出し方式や引き出し方式等その他の方法を利用しても差し支えない。製造するガラスの種類と粘性およびゴブの形状等から見て、最も安定度の高い方法を選定すればよい。

【0017】ガラスの流出箇所から吸着パットで吸着させるまでの間、ゴブは表皮を固めるために適度の冷却をする必要がある、これによってゴブの変形を防ぐ。従って円テーブル上でガラスの流出箇所とゴブの吸着パットによる吸着箇所とは数ステーション離すことが望ましい。また、冷却しすぎると次工程での保温や加熱時間、加熱温度との微妙な関係から不具合を生ずることもあるので、この間にバーナーによる加熱装置を取り付けることもあり得る。移送ガイド5の他端の近くに、ちょうどスライドパット6によってゴブを移載するのに適した位置にコンベアベルトの一端がくるように第1コンベア7を配し、ゴブWはこのコンベア上を図の下方に向かってベルトに乗って移動する。この第1コンベアは適度の高温状態（アニール上限温度）を保つ必要があるため、周囲をトンネル状に囲い、内部をガスまたは電気によって加熱し、かつコンベアベルトには耐熱性の材料を使う必要がある。

【0018】また、A～Hまでの所定の位置に到達した後、ゴブWは押し出し機構10によってベルト幅のほぼ中央の位置からゴブ受皿11の待つ方向へ押し出されるので、ゴブが通過するための窓はA～Hのそれぞれの必要な所に予め開口しておくか、必要に応じて開閉するようにする。押し出し機構10は10₁～10₈からな

7

り、この第1コンベア7の上面に平行に、かつ殆ど接するかの如き接近した位置にベルトの動きと直角方向に作動するようにA～Hの各作動位置に配されている。必要に応じて第1コンベア7は間欠運動によって容易にゴブがゴブ受皿に入るようにすることも可能である。

【0019】A～Hの各作動位置には図4に示すマテリアルハンドリング装置と加熱炉、プレス機からなるプレスユニットが、ガラスが右から左へ移動する方向に平行かつ第1コンベアと直角に数台並列に配されている。この図4に示すプレスユニットは、プレス品の形状に応じ

同形同寸でも同形異寸のものであっても差し支えなく、ゴブWやプレス品Pの受け渡しに支障がなくゴブの大きさとつりあいのとれるものであれば、どのようなも選定できる。

【0020】次に図2の加熱炉、第3のプレス機、第4のマテリアルハンドリング装置について説明する。加熱炉8は、加熱炉に到着するまでのゴブWがアニール上限温度に近い温度に加熱、保温されたトンネル型第1コンベア7を通過してくるので、プレス温度まで僅かに加熱を必要とし、特にゴブ表面温度を重点に温度を上昇させればよい。図8に示された加熱炉はその一例である。加熱炉本体17と加熱炉カバー18、支柱24₁、アクチュエーター19、ガイドバー24₂からなり加熱炉カバー18は支柱24₁に支えられたアクチュエーター19によって、ガイドバー24₂をガイドとして上下に開閉される。

【0021】加熱炉本体17の一部には、ゴブ受皿の出し入れに支障のないように開口部20が設けられ、外壁の内部は上面および開口部20を除いた全面に断熱材22を配し、その内部に発熱体を備え外部への熱放射を防いでいる。加熱炉カバー18は受皿支え棹13だけが通れるような溝21を設け、この溝と下面を除いた内部全面に断熱材23を配し、その内部上面に発熱体を備えている。ゴブ受皿に移載されたゴブWを加熱する場合は、まずゴブ受皿にゴブWが移載されたという信号により、加熱炉カバー18がアクチュエーター19の働きによりガイドバー24をガイドとして上昇し、加熱炉本体17の開口部20を充分に開ける。次に受皿支え棹13によって支えられたゴブ受皿11が、ゴブWを保持した蓋XYステージ12の働きによって炉中に入る。次いで加熱炉カバー18が下降して、カバーの溝21と受皿支え棹13との隙間およびカバーと本体の隙間を残して他は密閉状態となり、短時間で所定の高温に達する。高温に達した後、ゴブは加熱手順の逆手順によってゴブWをゴブ受皿ごと炉外へ取り出す。

【0022】図3のプレス機は、プレス機本体30に図の如く上下一対のプレス金型（一般には下型26は胴型26₁と矢型26₂から構成されている）を配し、アクチュエーターによって上型を押しつけたり、矢型を上昇押圧してプレス品を製作する。特に高精度のプレス品を

8

製作する場合は、この矢型の微妙な位置の変更が要求されることもあるので、その際はサーボ機構29を配してその上下の位置のコントロールを計る。

【0023】図4はマテリアルハンドリング装置と加熱炉、プレス機からなるプレスユニットの配置の一例の平面図である。図は、マテリアルハンドリング装置のフレーム34の上面にXYステージ12と回転式アーム14が取り付けられ、更に関係位置の正確さを期すために加熱炉8とプレス機9を、その側面に取り付けてある。XYステージは、ゴブ受皿11を支える受皿支え棹13を所定の位置に移動するためにXY方向にプログラムによってXスライド、Yスライドをそれぞれに単独または複合的に移動させる。

【0024】Sの状態はゴブ受皿11が待機してゴブを受皿に受け取るまでを示し、Rはゴブを加熱炉の中に挿入した状態でありQはゴブが昇温後初めにSの状態に戻り、Yスライド33が図の下方に移動すると共にXスライドが図の左方に前進してゴブ受皿11をゴブWと共に回転式アームとの受け渡し場所まで前進させ、回転式アームもまたその位置に到達した状態を示している。上記の一連の動きは予め組まれたプログラムによってコントロールされて、所定の最適温度にゴブWが昇温し、所定のプロセスと時間によって最適のプレスをした後、プレス品は再び回転式アーム14によってプレス金型15から第2コンベア31に移載される。

【0025】

【発明の効果】従って本発明によれば、ゴブマシンによって所定のゴブ金型と流出時間とシアリング装置との制御によって創出されたゴブはトンネル型保持コンベアに移載された後、ゴブ受皿に移載された上で加熱炉に挿入され加熱した上で、回転式アームとの受け渡し場所に至ってゴブを渡した後、プレス機に挿入されてプレスされプレス品となる。一方ゴブ受皿は元のゴブ移載場所に戻る。この間の1サイクル毎に、該ゴブ受皿に次のゴブが供給される。図でいえば8インデックスの時間内に供給されればよく、相当の時間的余裕をもつことになる。また、成形時間についても回転アームがゴブ受け渡し場所に戻り、受皿支え棹が加熱されたゴブをもったゴブ受皿を保持した上で、ゴブ受け渡し場所にくるまでの間にプレスすればよいので、これもまたプレスの時間的余裕は従来の方式に比べてはるかに長い時間とれる。従ってガラスの性質に合わせて指定プログラムによって長短、瞬発、緩行またはこれらの組み合わせによる各種プレスを行い得ることになる。

【0026】また、同一品種、型式のレンズを多量に生産する必要が生じた場合でもゴブ受皿、プレス金型の多くを当該レンズに合うように数多く同じものにしておけば量産が可能になり、更に溶融タンクからのガラスの流出を多くすることで能率に加算され、生産性は従来装置に比べて流出増加分高くなる上、品質は従来に比べては

るかに良品を容易に得ることができる。また、仮に市場の状況により減産の必要が生じた場合でも、装置全体を止める必要はなく、流出量を少なく絞った状況でゴブを成形し、後工程のプレス装置を一部停止し稼働させればよく、状況に合わせて柔軟に対応をとることができる。その他「多品種、少量生産」「高能率、低コスト」等については先に課題解決の項で述べたとおりである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本案システムの全体を示す平面図である。

【図2】加熱炉の一例の概略を示す正面図である。

【図3】プレス機の一例の側面図である。

【図4】マテリアルハンドリング装置と加熱炉、プレス機からなるプレスユニットの一例を示す平面図である。

【符号の説明】

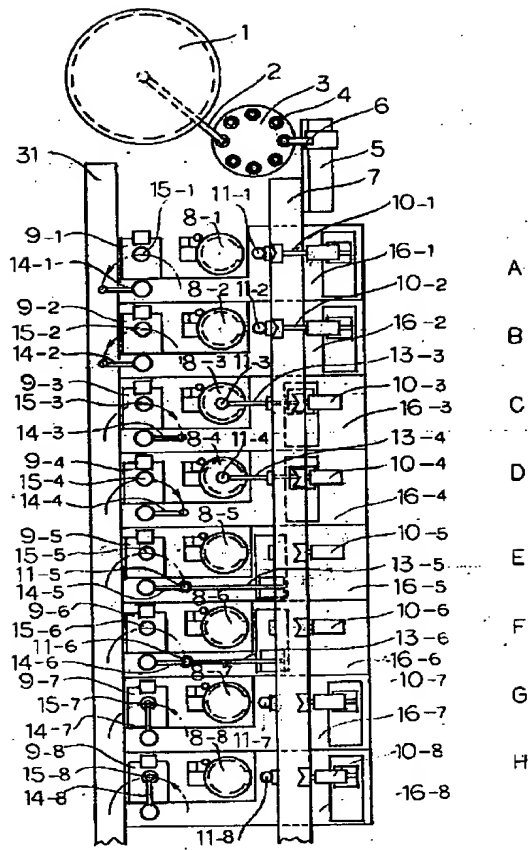
1. 溶融タンク
2. 流出パイプ
3. ゴブマシン
4. ゴブ金型
5. 移送装置
6. スライドバット
7. 第1コンベア
- 8₋₁ ~ 8₋₂. 加熱炉
- 9₋₁ ~ 9₋₂. プレス機
- 10₋₁ ~ 10₋₂. 押し出し機構
- 10_{-1a} ~ 10_{-1b}. V型ブッシャー
- 11₋₁ ~ 11₋₂. ゴブ受皿
- 12₋₁ ~ 12₋₂. XYステージ
- 13₋₁ ~ 13₋₂. 受皿支え棒
- 14₋₁ ~ 14₋₂. 回転式アーム
- 15₋₁ ~ 15₋₂. プレス金型
- 16₋₁ ~ 16₋₂. マテリアルハンドリング装置
17. 加熱炉本体
18. 加熱炉カバー
19. アクチュエーター

20. 開口部
21. 溝
- 22, 23. 断熱材
- 24₋₁. 支柱
- 24₋₂. ガイドバー
25. 上型
26. 下型 (26-1. 胴型、26-2. 矢型)
27. アクチュエーター
28. アクチュエーター
29. サーボ機構
30. プレス機本体
31. 第2コンベア
32. Xスライド
33. Yスライド
34. フレーム
- W. ゴブ

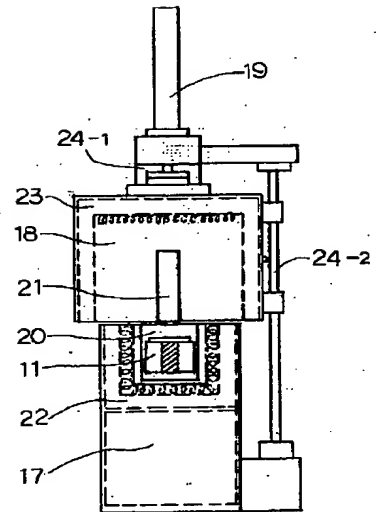
P₁, P₂. プレス品

- A~H, 加熱炉、プレス機およびマテリアルハンドリング装置からなる一連のプレスユニットを並列に並べた状態を示したプレス装置において、A、Bは押し出し装置10によってゴブWをゴブ受皿11に移載した状態を示し、C、DはXYステージ12が作動し、受皿支え棒13で支えられたゴブ受皿11を加熱炉8の中に挿入した状態を示す。E、Fは加熱されたゴブWをゴブ受皿11で保持した蓋、XYステージの作動によって回転式アーム14との受け渡し場所まで移動し、ゴブを吸着している状態を示し、G、Hは加熱されたゴブWを回転式アーム14が、プレス機へ他方XYステージは原位置に復帰して押し出し装置10は後退し、次のゴブWがくるのを待機している状態を示している。Q、R、Sはゴブを受け取ってから加熱炉で加熱し、更に回転式アームへの受け渡し場所まで移動して、原位置へ復帰するまでのXスライドの位置の変化を示す。

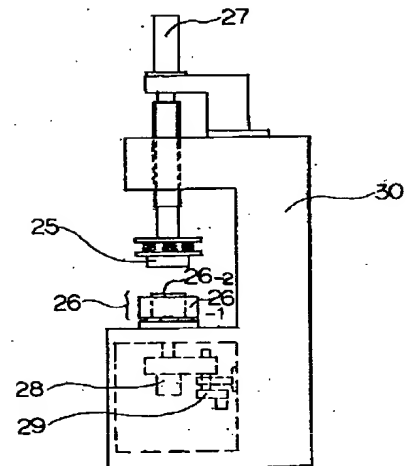
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

